

Remodeling of Alveolar Bone Crest Following Molar Intrusion with the Application of Skeletal Anchorage System (SAS) in Dogs

著者	管崎 玲子
号	29
学位授与番号	289
URL	http://hdl.handle.net/10097/36446

氏 名（本籍）：菅 崎 玲 子

学 位 の 種 類：博 士（歯 学） 学 位 記 番 号：歯 博 第 2 8 9 号

学位授与年月日：平成16年3月25日 学位授与の要件：学位規則第4条第1項該当

研究科・専攻：東北大学大学院歯学研究科(博士課程) 歯科学専攻

学位論文題目：Remodeling of Alveolar Bone Crest Following Molar Intrusion with the Application of Skeletal Anchorage System (SAS) in Dogs
(スkeletal・アンカレッジ・システム (SAS) による複数歯同時圧下に伴う歯槽骨頂のリモデリングについて)

論文審査委員：(主査) 教授 五十嵐 薫
教授 菊 地 正 嘉 教授 島 内 英 俊

論 文 内 容 要 旨

【緒言】 Skeletal・アンカレッジ・システム (SAS) は、矯正用アンカープレートを顎骨や歯槽基底部に植立し、暫間的な不動固定源として利用する新たな矯正治療システムである。本システムにより、かつて困難とされていた大臼歯の遠心移動や圧下が可能になり、側方歯群など複数歯を同時圧下して咬合平面のレベルを改変することも比較的容易に行えるようになった。臨床的には、複数歯同時圧下にともなって、歯肉溝が深まることもなく、健全な歯周組織を維持した状態で歯槽骨頂レベルも改変されることが確認されている。これには圧下に伴う歯間部歯肉線維の圧迫力が深く関与しているものと推察されるが、動物実験においても複数歯を確実に同時圧下することが困難であったため、未だその検証はなされていない。

【目的】 複数臼歯の同時圧下に伴う歯槽骨頂部の骨改造には、歯間部の歯肉線維が深く関与しているという作業仮説を設け、これを検証する。

【研究方法】 成長が終了した雌性ビーグル犬10頭の下顎第二および第三前臼歯を被験歯とし、左側は歯肉線維の切断を行い圧下する切断群、右側は歯肉線維の切断を行わずに圧下する非切断群とした。圧下期間は120日間とし、圧下開始直後より20日毎にX線規格写真を撮影し、歯の圧下量と歯槽骨の吸収量を経時的に測定した。実験期間終了後、実験動物は全身麻酔下にて屠殺し、灌流固定を行った。浸漬固定後、10% ethylenediaminetetraacetic acid 溶液を用いて脱灰を行った後、通法に従って、ヘマトキシリンエオジン染色、アザン染色を施し、歯槽骨頂部および歯周組織の組織改造を観察した。さらに、歯槽骨頂部における破骨細胞数を計測するために、tartrate-resistant acid phosphatase (TRAP) 染色を行った。

【結果】 切断群の圧下量は、非切断群と比較して圧下開始時より60日以降において有意に大きかった。歯槽骨吸収量に関しては、非切断群の方が多く、また圧下終了時点での歯槽骨頂部における破骨細胞数も非切断群において有意に多かった。また、非切断群の第二、第三前臼歯間に結合されている歯肉線維は、切断群に比べて

より太い線維束を形成していた。両群の歯槽骨頂部の最終的な形態には大きな差が生じ、切断群における歯槽骨辺縁部の吸収は顕著ではなかった。

【結論】SASによる複数臼歯の同時圧下に伴って、歯間部の歯肉線維が伸展され、それがネット状になって歯槽骨頂部に対する圧迫力として作用し、歯槽骨頂部の吸収、骨改造を惹起していることが示唆された。

審 査 結 果 要 旨

本学において開発されたスケレタル・アンカレッジ・システム(SAS)により、かつて困難とされていた大臼歯の圧下が比較的容易に行えるようになり、骨格性開咬症の治療が著しく進歩した。臨床的には、複数臼歯同時圧下にもなって、歯肉溝が深まることもなく、健全な歯周組織を維持した状態で歯槽骨頂レベルも改造されることが確認されている。これには圧下に伴う歯間部歯肉線維の圧迫力が深く関与しているものと推察されるが、動物実験においても複数歯を確実に同時圧下することがきわめて困難であったため、未だその検証はなされていない。そのような背景のもとで、本研究では、複数臼歯の同時圧下に伴う歯槽骨頂部の骨改造における歯間部の歯肉線維の役割を実験的に明らかにすることを目的としており、きわめて論理的な研究目的であると判断する。

実験動物は、成長が終了した雌性ビーグル犬10頭で、それぞれの下顎両側第二、第三前臼歯を被験歯とし、左側は歯肉線維の切断を行い圧下する切断群、右側は歯肉線維の切断を行わずに圧下する非切断群に区分している。総圧下期間は120日間で、圧下開始直後より20日毎にX線規格写真を撮影し、圧下量と歯槽骨の吸収量を経時的に測定している。組織学的にはヘマトキシリンエオジン染色、アザン染色を施し、歯槽骨頂部および歯周組織の組織改造を観察している。さらに、歯槽骨頂部における破骨細胞数を計測するために、tartrate-resistant acid phosphatase (TRAP) 染色を行っている。以上の研究方法はきわめて妥当であると判断する。

研究結果については、以下のように述べられている。切断群の圧下量は非切断群と比較して有意に大きかった。歯槽骨吸収量は非切断群の方が多かった。圧下終了時点での歯槽骨頂部における破骨細胞数も非切断群において有意に多かった。非切断群の歯間歯肉線維は、切断群に比べてより太い線維束を有し、より伸展されていた。非切断群においては、歯槽骨辺縁部に著しい吸収が生じていたが、切断群では顕著ではなかった。

このような結果は、従来の矯正治療システムでは困難とされてきた複数臼歯の同時圧下をSASによって確実に行えること、また同時圧下に伴って伸展された歯間部の歯肉線維が、歯槽骨頂部に対する圧迫力として作用し、歯槽骨頂部の吸収および骨改造を惹起していることを示唆している。

以上のことから、本研究論文は、複数臼歯同時圧下に伴う骨改造のメカニズムを解明する上で、歯肉線維の役割に関しての新しい知見を提示し、矯正臨床上きわめて有意義な情報を与えるものである。したがって歯学博士の学位授与に値するものと判断する。